



FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY
III. FORDULÓ - Úszás
7 ÷ 8. évfolyam

1. feladat

(A feladatok megoldásait indokolni kell.)

A) Egy általános iskola alsótagozatának egyik évfolyamán kilencen tudnak valamilyen hangszeren játszani, ami az évfolyam létszámának 18%-a. Év elején az évfolyam tanulóinak 32%-a tudott úszni. Hány százaléka lesz az úszni tudó tanulók száma év végére, ha közben még 20-an megtanultak úszni? Ebben az évfolyamban nincs olyan hangszeren játszó tanuló, aki úszni is tud.

Megoldás:

Ha az évfolyam 18%-a 9 fő, akkor 1 fő 2%,

Tehát a 32%, 16 fő, azaz 16-an tudtak úszni az év elején.

Év végére 36-an lettek az úszni tudók, ez az 50- nek 72 %-a

B) A Magyarországon megrendezett 2017-es Vizes VB-n szerzett aranyérmek számára vonatkoznak az alábbi állítások.

B.1.) Az első helyezett ország aranyérmeinek száma a második helyezettének 175 %-a.

B.2.) A harmadik helyezett ország aranyérmeinek száma az elsőnél 10-zel kevesebb.

B.3.) Az első három helyezett ország aranyérmeinek összege olyan 4-gyel osztható kétjegyű szám, amelynek azonosak a számjegyei.

Hány aranyérmet szerzett ezen a VB-n külön-külön az első három ország?

A második helyezett: x db érem

Az első helyezett: 1,75 x db érem

A harmadik helyezett: (1,75 x-10) db érem

Együtt: $1,75 x + x + 1,75x-10 = 44$ vagy 88

$4,5 x = 54$

$x = 12$





FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

7 ÷ 8. évfolyam

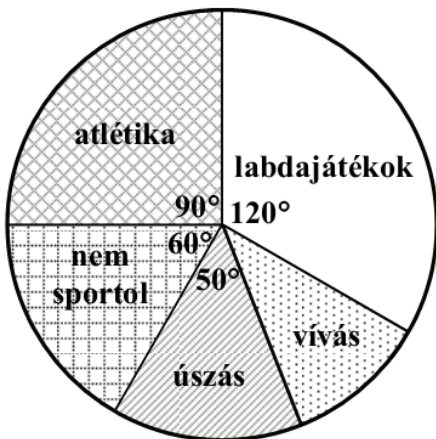
A második helyezett 12 érmet kapott

Az első helyezett $1,75 \cdot 12 = 21$ érmet kapott

A harmadik helyezett $21 - 10 = 11$ érmet kapott

**Ha az érmek összege 88, akkor x nem egész szám,
ezért ez nemlehetséges**

C) Az alábbi kördiagram egy nyolcadik osztály tanulójának sportolási szokásait szemlélteti. Mindegyik diák legfeljebb egy sportágat űz.



a) Hány fős az osztály, ha négyen vívnak?

b) Hányszor annyian sportolnak az osztály tanulói közül, mint ahányan nem sportolnak?

c) Hány százaléka az úszásra járók számának az atlétikára járók száma?

d) A labdajátékokat űzők közül ketten átiratkoznak úszásra. Hány fővel vannak többen ezután az osztályban a labdajátékokat űzők, mint az úszók?

a. Mivel 4 főnek 40o felel meg, így az osztály létszáma 36 fő

b. 5-ször annyian

c. 180%-a

d. $((12 - 2) - (5 + 2) =)$ 3-mal többen



FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

7 ÷ 8. évfolyam

2. feladat

Az úszás sporttevékenység, mely a folyadékban történő mozgás összefoglaló neve. Úszhatunk nyílt vízben (például tenger, tó, folyó), fedetlen vagy fedett mesterséges medencékben, uszodában.

Mivel a mesterséges strandokat és uszodákat tömegek használják, nagyon fontos azok vízének tisztántartása.

- *Mi lehet a fertőtlenítés célja? A mikroorganizmusok egyedszámának adott határérték alá csökkentése.*
- *Mi a különbség a sterilizálás és a fertőtlenítés között? A sterilizálás célja: csírátlantás, az összes mikroorganizmus elpusztítása.*
- *A következőkben írd le, s részletezz legalább 3 fertőtlenítési eljárást, mellyel a vizet fertőtleníteni lehet!*

Fertőtlenítési eljárások:

1. Melegítés: Tökéletes csírátlantás érhető el 30 perces forralással, de már 15 perces melegítés 60 °C-on is elpusztítja a baktériumok nagy részét. Ez az eljárás medencék fertőtlenítésére nem alkalmas, mivel nagyon költséges lenne.

2. Klórozás

Hazánkban a leggyakrabban használt fertőtlenítőszer a klór, amelyet a következő formákban alkalmaznak:

Klórgáz (Cl_2), Klóros víz, Hypó ($NaOCl$ oldata), de néha a klór-dioxidot választják, míg néhány uszoda ezek helyett klór- és bromidsók keverékét alkalmazza. A klórozás elterjedését annak köszönheti, hogy megbízható, üzembiztos és gazdaságos. A vízbe adagolt klór a fertőtlenítő hatást azáltal fejt ki, hogy a vízből elemi oxigént szabadít fel, ami oxidálja a baktériumsejteket.



A hipoklórossavból felszabadulhat az oxigén:



3. Fertőtlenítés ózonnal

Az ózon rendkívül erős oxidálószer, már kis koncentrációban is veszélyes az élő szervezetekre, beleértve a magasabbrendű élőlényeket, így az embert is.

Fertőtlenítő hatásának felfedezése 1886-ra tehető. Ettől kezdve kutatók tanulmányozták az ózon alkalmazási lehetőségeit, azonban az olcsó és hatékony klór használata háttérbe szorította az ózon felhasználását és megakadályozta széles körű elterjedését. Az ózon rendkívül erős oxidáló hatása a felszabaduló egyatomos (nasscens) oxigénnek köszönhető:





FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

7 ÷ 8. évfolyam

Ezek a folyamatok az okai annak, hogy az ózon (vízbe adagolásától számítva) hosszú ideig nem tudja erőteljes oxidációs tulajdonságát kifejteni. Ezért az ózon alkalmazása esetén klórral vagy klórdioxidal történő fertőtlenítésre van szükség.

4. UV (ultraibolya) sugárzás

Meghatározott hullámhossz tartományban az ultraibolya sugárzás erős fertőtlenítő hatással rendelkezik. Ez a fajta fertőtlenítés nem kémiai, hanem fizikai úton hatástalanítja a mikroorganizmusokat. Az ultraibolya sugárzás azonban csak néhány centiméteres vízrétegben tudja fertőtlenítő hatását a kívánt mértékben kifejteni. A sugárzás fertőtlenítő hatását csak a sugárzás időtartama alatt tudja kifejteni, mikroorganizmus-elszaporodást nem tudja megakadályozni. Ezért az ózonhoz hasonlóan fertőtlenítőszerként csak más anyagokkal kombinálva alkalmazható.

- **Hogyan lehet a víz minőségét megőrizni, a fertőzések kialakulásának veszélyét csökkenteni?**

A medencébe bekerülő szennyeződések mennyiségét minimális szinten kell tartani. Azon túlmenően, hogy a fürdőzőket előzetes tusoló- és WC-használatra, valamint fertőtlenítő lábfürdő vételére kell készíteni, azokat a személyeket, akik ismert, vízi úton terjedő fertőzésben szenvednek, el kell tanácsolni a medence használatától.

A klórozott fürdővíz bizonyos körülmények között rákkeltő lehet.”-állítja az Amerikai Környezetvédelmi Hatóság.

- **Miért? Milyen kutatást végeztek ezzel kapcsolatosan a közelmúltban?**

Egy tanulmány szerint az uszodában, strandmedencékben rákkeltő anyagok is lehetnek. 600-700 különböző anyag keletkezhet, ha a klór a haj, a korpa vagy a vizelet szerves anyagaival reakcióba lép.

Közülük sok képes megváltoztatni az örökítő anyagot, és így elméletileg akár rákot is okozhat.” Egy nemzetközi kutatócsapattal együttműködve végeztek vizsgálatot, melyek során 49 egészséges önkéntes 40 percig tartózkodott klórozott vízű medencékben. Az orvosok előtte és utána is megmérték az önkéntesek vérében lévő olyan biomarkerek koncentrációját, amelyek a rákot okozó anyagok bizonyítékai. A fürdőzés után a trihalogén-metánok koncentrációja átlagosan hétszer magasabb volt, mint előtte. Bizonyos vérésejtekben nőtt a mikroszemcsék száma, mely az örökítőanyag károsodási folyamatának jele, amit közvetlenül a vizsgálat előtt váltott ki feltehetően valamelyik klórvegyület.





FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY
III. FORDULÓ - Úszás
7 ÷ 8. évfolyam

3. feladat

A. Mely területeken és hogyan hat az úszás a szervezetre? Sorolj fel legalább hatot!

- *a test összes izmát megmozgatja*
- *fejleszti az állóképességet*
- *pozitívan befolyásolja a szív- és érrendszer működését / javul a sejtek oxigénellátása*
- *fokozza a szellemi teljesítményt/ nyugtató hatást gyakorol az idegrendszerre*
- *növeli a mozgékonytágot*
- *gyorsítja az anyagcserét*
- *fejlődik a légző szervrendszer*
- *tehermentesíti a gerincet / nyújtja, erősíti az izmokat*
- *megerősíti a szervezet ellenálló képességét*

B. Miben egyedülálló sport az úszás? Fejezd be a mondatot!

Az egyetlen sport ami.....

- *légzésszabályozásra kényszerít!*

C. Melyik a világ leggyorsabb hala? Mekkora a sebessége?

- *Fekete marlin / fekete nyársorrú hal 129- 130 km/h*

Jellemezd ezt a halat! /külső, előfordulás, nagyság, szaporodás, életkor, táplálkozás/

- *Kékesfekete hátú, hasa ezüstfehér. Rövid uszonyok. Trópusi, szubtrópusi vizeket kedveli,*

Indiai, Csendes óceán, 4-5 méter hosszú, 300-400 kg, kb. 40 millió ikra 27-28 fokos vízben,

halakkal táplálkozik: tonhal, tintahal, bonító, 15 évig él



Érdekességek erről a halról!

- Melyik kedvelt japán étel összetevője? **SASHIMI**



Budapest-Fasori Református Kollégium **Julianna Általános Iskolája**
és Csipkebokor Óvodája

1071 Budapest, Rottenbiller utca 43-45.

Tel./Fax: +36 1 321 06 26 | julianna@fasor.hu | www.fasor.hu/julianna

OM azonosító: 034917 | adószám: 18050330-2-42 | számlaszám: 11100104-18050330-36000001

FÖLDPRÖGETŐK

TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

7 ÷ 8. évfolyam

- Hol fogták a legnagyobb példányt és mennyi volt a súlya?
POLINÉZIA, 1305 kg
- Melyik regényben szerepel egy ilyen halóriás? **HEMINGWAY: Öreg halász és a tenger**

D. Az eddig megrendezett nyári olimpiai játékokon összesítésben úszás sportágban hányadik helyen áll Magyarország és mennyi éremmel?

4.helyen-63 érem

Ki a legeredményesebb úszónk és összesen hány érmet nyert? **Egerszegi Krisztina -7 érem**



FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

7 ÷ 8. évfolyam

4. feladat



A. Ede remek úszó és szeret mindent kipróbálni. Melyik tóhoz menjen lubickolni, ha a Európa legnagyobb, a világ legmélyebb tavában, a világ legmagasabban fekvő tavában szeretne fürdőzni?

1 Európa legnagyobb tava- **Ladoga-tó**

2. a világ legmélyebb tava **Bajkál-tó**

3. a világ legmagasabban fekvő tava **Ojos del Salado krátertó**

B. Ede másik hobbija, műholdas felvételeket gyűjt azokról a tavakról, ahol már úszott. Mely tavakról látsz felvételeket?

		
1. Kaszpi-tenger	2. Balaton	3. Tanganyika-tó
A Föld legnagyobb tava	Közép-Európa legnagyobb tava	A Föld leghosszabb tava

C. Van néhány különleges tó, ahol Edének azt ajánljuk, hogy ne próbálja ki az úszást. Miért?

Tanzánia- Nátron-tó Ez a Föld leglúgosabb tava 9,5-10 Ph értékkel

Erta Ale Lávató



Budapest-Fasori Református Kollégium Julianna Általános Iskolája
és Csipkebokor Óvodája

1071 Budapest, Rottenbiller utca 43-45.

Tel./Fax: +36 1 321 06 26 | julianna@fasor.hu | www.fasor.hu/julianna

OM azonosító: 034917 | adószám: 18050330-2-42 | számlaszám: 11100104-18050330-36000001

FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

7 ÷ 8. évfolyam

A soha be nem fagyó Don Juan-tó **Az Antartiszon van**

D. Hol készíthette Ede ezt a képet?



Holt-tenger

Hogyan lehetséges ez? **A magas sótartalom miatt nem süllyedünk el, mely a magasabb vízsűrűséggel magyarázható**

E. Úszó legek!

Ki úszta át először az Atlanti-óceánt? **Benoit Lecomte**

Mikor volt az expedíció és hány napig tartott? **1998 73nap**

Ki úszta át az Amazonast hosszában először? **Maritn Strel**

Hogyan tartották távol a húsevő halakat az úszótól? **Friss vért szállítottak a kísérő hajók, hogy ha kell ezzel tereljék el a ragadozó állatok figyelmét**

6. Ede ide is elutazott, hogy ússzon egyet, de igen lehangoló kép fogadta. Hol járt Ede?





Budapest-Fasori Református Kollégium **Julianna Általános Iskolája**
és Csipkebokor Óvodája

1071 Budapest, Rottenbiller utca 43-45.

Tel./Fax: +36 1 321 06 26 | julianna@fasor.hu | www.fasor.hu/julianna

OM azonosító: 034917 | adószám: 18050330-2-42 | számlaszám: 11100104-18050330-36000001

FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY
III. FORDULÓ - Úszás
7 ÷ 8. évfolyam

Aral-tó

Melyik kontinensen található ? **Ázsiában**

Minek köszönhető a valamikor a Föld 4. legnagyobb tavának pusztulása?

A tavat tápláló folyók, főleg az öntözések miatt nem érik el a tavat, illetve a klímaváltozás okozta változások



FÖLDPRÖGETŐK
TERMÉSZETTUDOMÁNYOS HÁZIVERSENY

III. FORDULÓ - Úszás

7 ÷ 8. évfolyam

5. feladat

A.

Milyen erők hatnak egy vízbe merülő testre?

Gravitációs erő, felhajtóerő.

B.

Mit fogalmaz meg Arkhimédész törvénye?

Minden folyadékba vagy gázba merülő testre felhajtóerő hat. A felhajtóerő nagysága egyenlő a test által kiszorított folyadék vagy gáz súlyával.



C.

Mi határozza meg, hogy egy test úszik vagy elmerül?

Az, hogy a testre ható gravitációs erő, vagy a felhajtóerő a nagyobb.

D.

Egy 65 kg tömegű úszó a vízbe ugrik. Mekkora felhajtóerő hat rá, hogyha teljesen alámerült? (az emberi test átlagos sűrűsége: 985 kg/m^3). A felhajtóerő megadásához ismernünk kell a kiszorított víz súlyát, amihez először a térfogatát tudjuk kiszámolni. A vízbe merülő úszó pontosan akkora térfogatú vizet szorít ki, mint amekkora a saját testének a térfogata. Ezt a $\text{sűrűség} = \text{tömeg} / \text{térfogat}$ képlet alapján adhatjuk meg, ami $0,066 \text{ m}^3$, tehát 66 liter. A víz sűrűségét ismerjük, 1 kg/liter, így a kiszorított víz tömegét már tudjuk: 66 kg. A víz súlyának kiszámolásához figyelembe kell vennünk a testekre ható gravitációs erőt, ami földi körülmények között 10 N nagyságú erővel hat minden 1 kg tömegre. Így a kiszorított víz súlya 660 N. Arkhimédész törvénye szerint a felhajtóerő nagysága megegyezik a kiszorított folyadék súlyával, tehát ebben az esetben 660 N felhajtóerő hat az úszóra.